

⑫ 公開特許公報(A) 平3-199797

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)8月30日

F 16 L 33/00
33/28

7123-3H F 16 L 33/00

B

審査請求 有 請求項の数 10 (全7頁)

⑭ 発明の名称 コルゲート管の継手構造

⑯ 特 願 平1-339314

⑰ 出 願 平1(1989)12月26日

⑱ 発 明 者 長 谷 波 剛 大阪府大阪市中央区淡路町2丁目1番3号 大日本プラスチックス株式会社内

⑲ 発 明 者 実 原 康 裕 大阪府大阪市中央区淡路町2丁目1番3号 大日本プラスチックス株式会社内

⑳ 出 願 人 大日本プラスチックス株式会社 大阪府大阪市中央区淡路町2丁目1番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 野河 信太郎

明 細 書

1. 発明の名称

コルゲート管の継手構造

2. 特許請求の範囲

1. 略円筒状でその胴部外周に所定間隔を空けて凸条を有する2つのコルゲート管と、

胴部内面に前記凸条と係合する凹溝を有し前記各コルゲート管の接続側端部に装着される短尺の略円筒状部とその略円筒状部の接続側端部から略円筒状部の軸方向と直角方向に延設される円環状のフランジ部とからなり、かつ該フランジ部の接続側と反対側に傾斜面が形成されている一対のキャップ体と、

突き合わされた前記キャップ体の両フランジ部に介在される円環状のシール部材と、

内面に断面くさび状の溝を有する2つ割りのリング状部材とからなり、くさび状の溝にその溝の内側面が前記フランジ部の各傾斜面と当接するように前記両フランジ部を嵌入させ、前記一対のキャップ体を接続する継手部材と、

前記2つ割りのリング状部材を近接させる方向に締結する締結手段とからなるコルゲート管の継手構造。

2. 前記キャップ体および前記継手部材が、ジシクロペンタジエンを主成分としてRIM成形方法にて成形された請求項1記載の継手構造。

3. 前記コルゲート管の凸条が胴部外周に螺旋状に形成されている請求項1記載の継手構造。

4. 前記コルゲート管の凸条が輪状に形成されている請求項1記載の継手構造。

5. 前記略円筒状部が、前記各コルゲート管の接続側端部に螺合しうる螺旋状の凹溝をその胴部内壁に有する請求項3記載の継手構造。

6. 前記キャップ体が少なくとも2つ割りの部材とからなり、かつ分割されたキャップ体における略円筒状部の軸方向端部に、略円筒状部を連結するためのフランジを備えた請求項4記載の継手構造。

7. 前記フランジ部が、前記円環状のシール部材を位置決めして収納するための円環状の凹所を

備えている請求項1記載の靴手構造。

8. 前記フランジ部が、前記コルゲート管が装着された際にその接続側端部を係止しうる断面コ字状の袋部を備え、さらにその袋部に第2のシール部材が円環状に装着される請求項1記載の靴手構造。

9. 前記リング状部材が、回動自在のヒンジにより連結され、自由端側端部にはボルト貫通孔が備えられている請求項1記載の靴手構造。

10. 前記締結手段がボルト・ナットである請求項1記載の靴手構造。

3. 発明の詳細な説明

(イ) 産業上の利用分野

この発明は、コルゲート管の靴手構造に係り、さらに詳しくは、軸方向に連続する凹凸表面を有するコルゲート管あるいは表面に螺旋状の凹凸表面を有するコルゲート管同志の接続をなすためのコルゲート管の靴手構造に関する。

(ロ) 従来の技術

雨水排水、工業用水等の地下排水、各種産業排

開平1-60092号公報に記載の「合成樹脂管」が知られている。

(ハ) 発明が解決しようとする課題

しかし上記した従来のコルゲート管の靴手構造では、水漏れの問題があるとともに、管における軸方向への引張りに弱いという問題があった。また、上記螺旋パイプの靴手装置では、排水の漏れを防止するために相当な強度でそのパイプを締結しなければならないため、フランジ部はそれに耐える部材で構成する必要があった。例えば合成樹脂製の靴手装置では厚肉部材からなるフランジを必要とするため、靴手装置の大型化に伴い金型の大型化が要求され、これは靴手のコストアップを招いていた。また、合成樹脂製を金属製の装置に置き換えたとしても、強度は満足できるものの土中の水分等による腐食が新たに問題となる。さらには、漏れを防止するために靴手を締め付けすぎるとパイプの変形を招くという問題もあった。

この発明は以上の事情を考慮してなされたもので、その目的は簡便に接続でき、かつ排水の漏れ

水等の各種排水管として、螺旋状に周方向に延びる凹凸表面形状を有する合成樹脂パイプいわゆるコルゲート管が広く使用されている。そしてこの種のコルゲート管の靴手としては、実開平1-82390号公報の「コルゲート管の靴手」が知られている。この靴手は、定尺のコルゲート管を途中で切断しても、コルゲート管同志を接続できるように、相互に嵌合するスリーブ接続部を有する一対の短管の他端部に前記コルゲート管の端部が嵌合するねじ受口部を設けた構成である。

また、実開昭63-98094号公報の「螺旋パイプの靴手装置」には、近接配置させた螺旋パイプの端部全周にゴムパッキンで覆い、さらに合成樹脂からなる複数枚の正面形状円弧状の靴手板で包み、靴手板のフランジ部をボルト、ナットにより結合した構成が開示されている。

また、接続する一方のコルゲート管の接続側端部を拡張に形成し、他方のコルゲート管のその表面を平坦に形成し、これらのコルゲート管を挿入接合するコルゲート管の靴手構造としては、実

と抜脱を防止できるコルゲート管の靴手構造を提供する。

(ニ) 課題を解決するための手段

この発明は、略円筒状でその胴部外周に所定間隔を空けて凸条を有する2つのコルゲート管と、胴部内面に前記凸条と係合する凹溝を有し前記各コルゲート管の接続側端部に装着される短尺の略円筒状部とその略円筒状部の接続側端部から略円筒状部の軸方向と直角方向に延設される円環状のフランジ部とからなり、かつ該フランジ部の接続側と反対側に傾斜面が形成されている一対のキャップ体と、突き合わされた前記キャップ体の両フランジ部に介在される円環状のシール部材と、内面に断面くさび状の溝を有する2つ割りのリング状部材からなり、くさび状の溝にその溝の内側面が前記フランジ部の各傾斜面と当接するように前記両フランジ部を嵌入させ、前記一対のキャップ体を接続する靴手部材と、前記2つ割りのリング状部材を近接させる方向に締結する締結手段とからなるコルゲート管の靴手構造である。

この発明は、凸条が胴部外周に螺旋状に形成されているコルゲート管(スパイラル管)に、あるいは凸条がコルゲート管に対して輪状に形成されているコルゲート管にそれぞれ適用できる。

この発明を前者に適用する場合は、キャップ体の円筒状部の胴部内壁に、コルゲート管の接続側端部と螺合しうる螺旋状の凹溝を形成することが好ましい。また、この発明を後者に適用する場合には、キャップ体を少なくとも2つ割りの部材で構成し、かつ分割されたキャップ体における略円筒状部の軸方向端部には、略円筒状部を連結するためのフランジを備えることが好ましい。

この発明のキャップ体および継手部材は合成樹脂を用いて成形することが好ましく、ジシクロペンタジエンを主成分としてRIM成形することが最も好ましい。

(ホ) 作用

この発明に従えば、コルゲート管の接合側端部に装着したキャップ体のフランジ部同志を、シール部材を介して突き合わせ、次いでそのフランジ

部の周縁を、各継手部材のくさび状の溝内に嵌合させて覆い、次いで各継手部材を締結手段により締結していくと、継手部材は互いに近付けられ、これに対応して継手部材のくさび状の溝の斜面がフランジ部の各傾斜面を接合方向に向けてそれぞれ押圧し、これにより2つのコルゲート管を近接させた状態で接続固定するよう作用する。

(ヘ) 実施例

以下図に示す実施例に基づいてこの発明を詳述する。なお、これによってこの発明は限定されるものではない。

この発明は、コルゲート管同志を確実にかつ強固に接続するための継手構造を示している。この発明の特徴は、コルゲート管の外周側から管の軸芯に向かい帯状部材を用いてコルゲート管の外側胴部を締め付けるという従来の継手構造とは全く異なり、コルゲート管の端面同志をシール材を介して突き合わせ、コルゲート管同志を軸方向に接続することにある。以下その構成と手順を具体的に説明する。

第1図はこの発明の第1の実施例であるコルゲート管の継手構造を示す組立図である。同図において、1A、1Bは略円筒状であり、その胴部外周に螺旋状の凹凸を有する2つのコルゲート管である。

2A、2Bはキャップ体であり、その胴部内面に上記凹凸に係合する凹凸を有し、各コルゲート管1A、1Bの接続側端部に螺合される短尺の略円筒状部2C、2Dとその接続側端部から略円筒状部の軸方向と直角方向に延設される円環状のフランジ部2E、2Fとからなり、さらに該フランジ部2E、2Fの接続側と反対側には傾斜面2G、2Hが形成されている。なお、各フランジ部2E、2Fには後述するシール部材を位置決めして収納するための凹所2I、2Jが備えられている。またキャップ体2A、2Bは、コルゲート管に螺合させた際にコルゲート管を係止する袋部2K、2Lを備え、この袋部にはコルゲート管の端面の防水処理として第2のシール部材としての液状パッキン3A、3Bが装着される。

4は円環状のシール部材としてのO型パッキンであり、コルゲート管が突き合わされた状態において両フランジ部2E、2Fの凹所2I、2Jに介在される。

5A、5Bはリング部材としての2つ割りの半円形状のクランパーであり、内面にくさび状の溝5C、5Dを有し、クランパー5A、5Bは、そのくさび状の溝5C、5Dが上記フランジ部の各傾斜面2G、2Hとそれぞれ当接するようにして両フランジ部2E、2Fに嵌着される。

6はクランパー5A、5Bを回動自在に連結するピンであり、ピン6はクランパーの孔を貫通した後、抜脱しないよう割ピン7が装着される。

8は締結手段としてのボルトであり、クランパー5Aの孔部5Eとクランパー5Bの孔部5Fを貫通し、同じく締結手段としてのナット9によって締め付けられることによりクランパー5A、5Bをそれぞれ近接させる方向に締結する。

次に第1の実施例の継手構造における接続手順を第2図を用いて説明する。

(1) まず、キャップ体2 A、2 Bにおける袋部2 K、2 Lの底面に、弾性体からなるパッキンまたは液状パッキン3 A、3 Bを挿入または充填する。挿入と充填の組み合わせが可能である。

(2) 次に接続しようとする左側コルゲート管1 Aと右側コルゲート管1 Bの各端部に、キャップ体2 A、2 Bの凹溝2 M、2 Lをコルゲート管の螺旋状の凸条1 C、1 Dに係合させながら回転できなくなるまで十分に螺合させる。なお、これらの作業は工場内の造管後でもよいが、現地施工時に行ってもよい。この方法でコルゲート管1 A、1 Bとキャップ体2 A、2 Bとは、パッキン3 A、3 Bを介してコルゲート管と一体化される。

(3) 次にキャップ体2 A、2 Bの各凹所2 I、2 Jに、O型のパッキン4を装着し、キャップ体2 A、2 Bのテーパ面2 G、2 Hがそれぞれ等しい高さの山形になるよう調整する。この際コルゲート管を埋設する場合は、接続部の下の地面をクランバー5 A、5 Bが挿入可能な間隙を設けておくことにより容易に結合ができる。また、埋設し

の軸方向と直角方向に延設される半円環状のフランジ部20 D、20 Eとかうなり、さらにそのフランジ部の接続側と反対側には第1の実施例と同様に傾斜面20 F、20 Gが形成されている。20 Hはシール部材収納用の凹所、20 Iはコルゲート管の端部の防水処理をする袋部であり、この袋部20 Iには液状パッキンが装着される。20 J、20 Kおよび20 L、20 Mは略円筒状部20 B、20 Cを連結するためのフランジであり、これらのフランジは図示しないボルト・ナットにてそれぞれ連結される。そしてさらにフランジ部20 D、20 Eは、もう一方のフランジ部(図示しない)と突き合わされ、第1の実施例と同じ構成のクランバー、ボルト・ナットにて接続固定される。これにより、凸条がコルゲート管に対して輪状に形成されているコルゲート管においても、第1の実施例と同様に接続することができる。

第1および第2の実施例のキャップ体に適用できる熱可塑性樹脂としては、ポリオレフィン、ポリスチレン、ABS樹脂、AS樹脂、PVC樹脂、

ない地上での接続の場合は、同様な間隙をコルゲート管支持架台等のようなかまし物により設けることが好ましい。

(4) 次にクランバー5 A、5 Bを、キャップ体2 A、2 Bのテーパ面2 G、2 Hに沿って、管軸芯方向に円形状となるように閉止し、クランバー5 A、5 Bの孔部5 E、5 Fにボルト8を挿入し、ナット9でねじ締めすることにより2つのコルゲート管1 A、1 Bが一体に接続固定される。

第3図に、上記接続手順に従って接続されたコルゲート管の外観を示す。

次に、第2の実施例としてこの発明を、螺旋状の凸条を持たないすなわち、凸条がコルゲート管に対して輪状に形成されているコルゲート管に適用する場合のキャップ体の構成を第4図に示す。

同図において20は2つ割りのキャップ体であり、キャップ体20はその胴部内壁上に上記コルゲート管の凸条に係合しうる凹溝を有しコルゲート管の接続側端部に装着される短尺の略円筒状部20 B、20 Cと、その接続側端部から略円筒状部

メタクリル樹脂、ふっ素樹脂等で例示されるいわゆる汎用プラスチックはもとより、ナイロン、飽和ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリアリレート樹脂、ポリアセタール樹脂、ポリスルホン、縮合ポリフェニレンエーテル樹脂等で例示されるエンジニアリングプラスチックや熱硬化性樹脂でも適用できる。また、所望に応じてこれらの樹脂にグラスファイバー、カーボンファイバー等の繊維強化材を配合した素材も適用できる。

また、キャップ体の成形は、射出成形による方法や、RIM(Reaction Injection Molding)成形が適当である。この実施例の成形においては、RIM成形が特に好ましい。成形においては、プラスチック原料としてのモノマーまたはオリゴマーを他の添加成分とともに高速混合して金型内に注入すると同時に、重合反応させて固化成形するのであり、見方によっては注入成形ともいえるし、射出成形であるともいえる。

さらにRIM成形において、この実施例に使用可能な代表的樹脂としては、ポリウレタン系樹脂、

ナイロン系樹脂、ポリエステル系樹脂等がある。RIM成形は、一般の射出成形法とは異なり、比較的粘度液体を用いて低温、低圧で成形が可能であるが、具体的には(1) 2種またはそれ以上の低粘度の樹脂原料成分を高圧で衝突、混合させ(2) 直ちに型内に射出し、(3) 金型内で混合物が重合し、最終製品を作る。この樹脂原料成分中に特にRIM成形品の性能(機械的、熱的物性、寸法安定性など)の向上を図る目的でガラス繊維やカーボン繊維等の強化材や充填材を加えることも、また、着色剤、離型剤を加えることも可能である。主なRIM成形用樹脂について定性的に比較すると下表のごとくである。

表 1

加工性	ポリウレタン	ナイロンRIM	ジシクロペンタジエンRIM
原料粘度	やや高い	中	低
硬化時間	長い	中	短
成形圧力kg/cm ²	100~200	10~30	8~15
成形温度℃	60~80	130~150	150~170

この実施例の使用するコルゲート管は、通常

なり、物性的にも高い衝撃強度が得られるので用途上好適である。

また、O型パッキン3A、3Bおよび4に使用可能なパッキンとしては、弾性があり、シール材としてのシール効果があるものならよい。例えばゴム、プラスチック、エラストマーおよびそれらの発泡体の1種または2種以上が好適である。また、ゴム弾性圧による止水性能と、不等沈下等により生じた管接合部の間隙を、水と接すると自己体積膨張し、これらの空隙を自己充填して完全密閉して水密性を保持するシール材(例えば水膨張ゴム弾性定型シール材……アデカウルトラシール(旭電化工業(株))を用いることができる。さらに、液状パッキンとして一液型シーラント(例えばアデカウルトラシールp-201……旭電化工業(株))は、湿気硬化型であり、湿潤面や凹凸面でも塗布、接着が可能であるからパッキンとして使用できる。これらのパッキン、シール材を組み合わせて適所に使用することによりコルゲート管とキャップ体、およびキャップ体同志の間の液密

直径が100~3000mmであり、RIMが経済的に大型成型品が得られることから、RIM成形樹脂は特に土木資材分野等の大型を必要とする用途に適している。この実施例に使用したジシクロペンタジエン系RIM樹脂成型品の代表的な物性を示すと表2の通りである。

表 2

物性	値
比重	1.04
曲げ弾性率 kg/cm ² at 23℃	19,000
曲げ強さ kg/cm ² at 23℃	630
引張強さ kg/cm ² at 23℃	350
衝撃強さ kg-cm at 23℃	150
kg-cm at -20℃	120
1/4寸材の7点曲げ強度 kg-cm/cm at 23℃	44
熱膨張率 1/℃ at 18.4kg/cm ²	85

ジシクロペンタジエンはMetton(帝人ハーキュレス(株))をRIM成型機を用いて成形した。このRIM成型品を使用すると、経済的にも廉価と

性を高める作用を十分担うことができる。

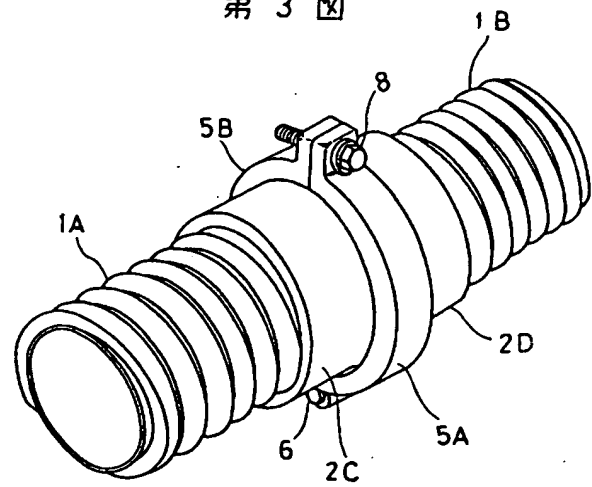
(ト) 発明の効果

この発明によれば、コルゲート管の端面同志をパッキンを介して管の長手方向において接続部に向かって締結するため、熟手の接続部材が過大にならず、かつ比較的軽度な力で締結することができる。また、コルゲート管の変形が防止され、コルゲート管同志の抜脱を防止することができる。さらには熟手接続部の液密性を高めることができる。リング状部材を1組みのボルト・ナットで締結するだけでコルゲート管同志を接続できるため、施工性を向上させることができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る第1の実施例としてのコルゲート管の熟手構造を示す分解図、第2図は第1の実施例における熟手の要部断面図、第3図は第1の実施例における接続状態を示す斜視図、第4図(a)および第4図(b)は第2の実施例の熟手構造のキャップ体を示す斜視図および内側から見たキャップ体の正面図である。

第 3 図



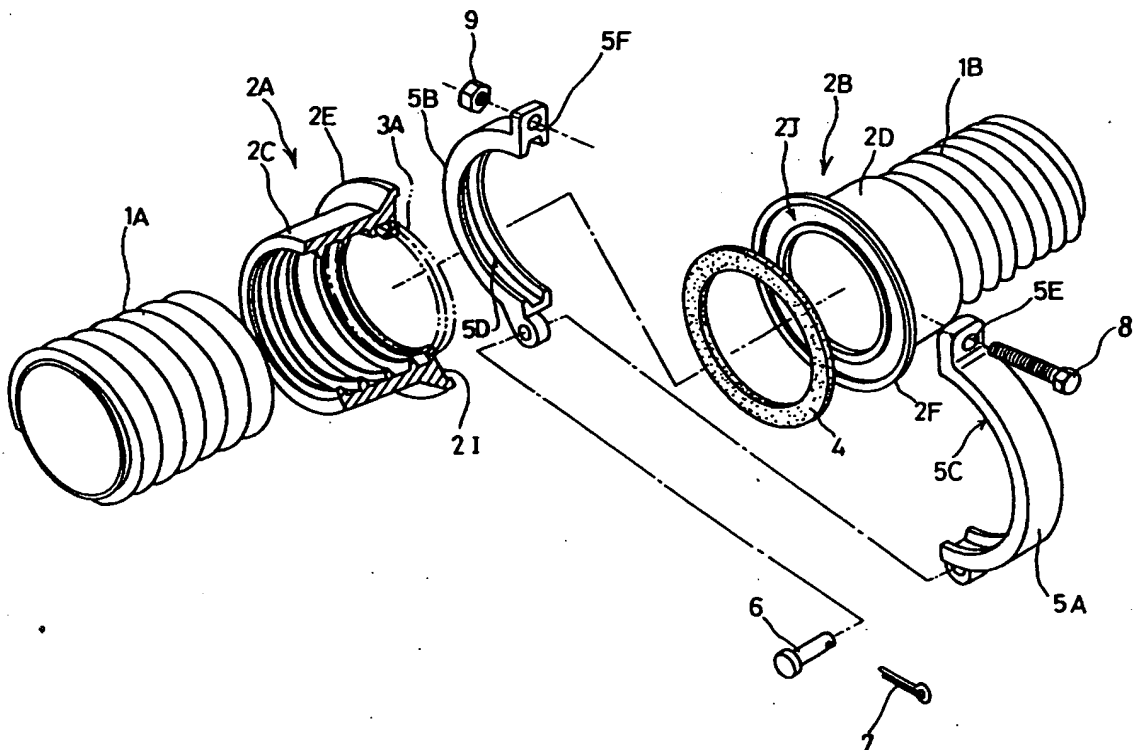
である。

- 1 A, 1 B …… コルゲート管、
- 2 A, 2 B …… キャップ体、
- 2 C …… 短尺の略円筒状部、
- 2 E …… フランジ部、
- 2 G, 2 H …… 傾斜面、
- 4 …… シール部材、
- 5 A, 5 B …… 執手部材、
- 5 C, 5 D …… くさび状の溝、
- 8, 9 …… 締結手段。

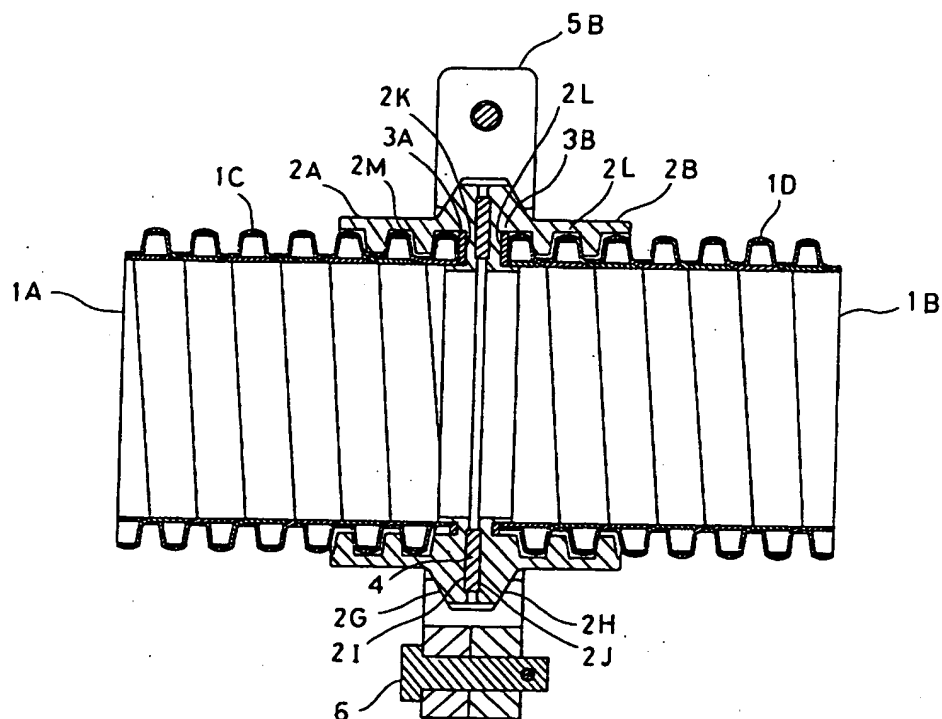
代理人 弁理士 野河 信太郎



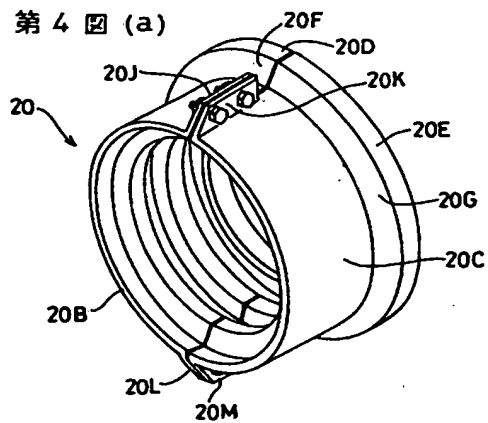
第 1 図



第 2 図



第 4 図 (a)



第 4 図 (b)

